

BEST AVAILABLE COPY

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Juni 2001 (21.06.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/43812 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61M 39/02

FÜR ENTWICKLUNG UND VERTRIEB VON
MED. IMPLANTAT-ARTIKELN MBH [DE/DE];
Grapengießerstrasse 21, 23556 Lübeck (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/10780

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. November 2000 (02.11.2000)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GRUNDEI, Hans
[DE/DE]; Hamburger Strasse 89, 23558 Lübeck (DE).
KRUG, Florian [DE/DE]; Sottorf Allee 23, 22529 Ham-
burg (DE). MÜNDER, Ulrich [DE/DE]; Bergenstrasse
22, 23558 Lübeck (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 60 131.3 14. Dezember 1999 (14.12.1999) DE

(74) Anwälte: FUCHS, Jürgen, H. usw.; Abraham-Lincoln-
Strasse 7, 65189 Wiesbaden (DE).

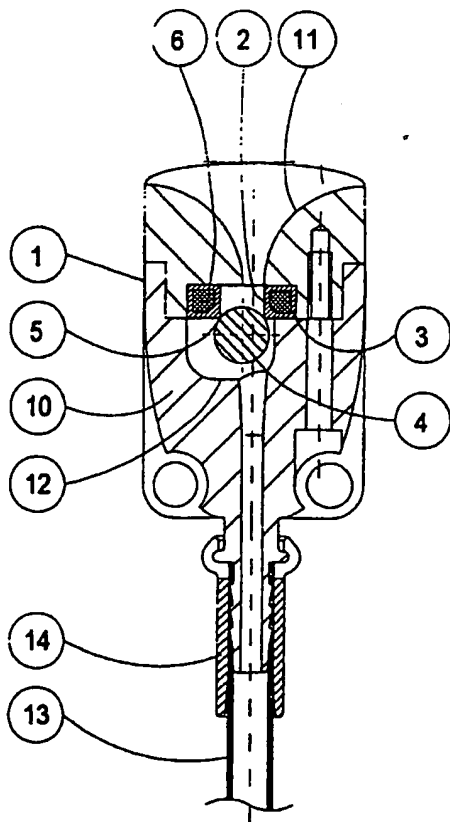
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): ADEVA MEDICAL GESELLSCHAFT

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SINGLE-NEEDLE PORT

(54) Bezeichnung: SINGLE-NEEDLE-PORT



(57) Abstract: The invention relates to a single-needle port (1) which can be subcutaneously implanted and used for haemodialysis. The port opening (2) of said port can be sealed using a closure element after the haemodialysis has been performed and can be re-opened for renewed treatment by inserting an aspirating cannula. The closure element is embodied by a ring (3) which encircles the port opening (2) and by a closure ball (4), whose diameter is greater than that of the port opening (2). Said ball rests against a sealing surface (5) of the ring (3) from the inside of the port in order to seal said port opening and can be displaced from said position in order to release the lumen of the port opening by an aspirating cannula which can be guided into said opening (2). At least one of the components of the closure elements consists of permanently magnetic material and the other component consists of a ferromagnetic material or of a permanently magnetic material of opposing polarity.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Single-Needle Port (1) beschrieben, der subkutan implantierbar ist und zur Durchführung einer Hämodialyse dient, bei dem die Portöffnung (2) mittels eines Verschlusselementes nach Beendigung der Hämodialyse abdichtbar ist und durch Einführung einer Punktionskanüle zur erneuten Behandlung zu öffnen ist. Das Verschlusselement ist gebildet aus einem die Portöffnung (2) einfassenden Ring (3) und aus einer Verschlusskugel (4) mit einem größeren Durchmesser als die Portöffnung (2), die sich zu deren Abdichtung vom Portinneren her gegen eine Dichtfläche (5) des Ringes (3) anlegen kann und aus dieser Lage zur Freigabe des Lumens des Ports von einer in die Portöffnung (2) zu führenden Punktionskanüle verschoben werden kann. Wenigstens eine der Komponenten des Verschlusselementes besteht aus permanentmagnetischem Material und die andere Komponente aus einem ferromagnetischen Material bzw. aus einem permanentmagnetischen Material entgegengesetzter Polung.

WO 01/43812 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

Single-Needle-Port

Beschreibung:

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Single-Needle-Port, der subkutan implantierbar ist und zur Durchführung einer Hämodialyse dient. Derartige Single-Needle-Ports werden Patienten implantiert, die sich krankheitsbedingt mehrmals in der Woche einer Blutwäsche unterziehen müssen, beispielsweise wegen einer Niereninsuffizienz. Dabei wird dem Patienten über einen zentralen Gefäßzugang oder über einen Shunt eine Punktionskanüle gesetzt. Das häufige Setzen der Kanüle führt zu einer starken Belastung des Hautgewebes in weiten Bereichen. Daher ist man dazu übergegangen, derartigen Patienten einen sogenannten Port der vorliegenden Art zu implantieren, so daß lediglich eine Körperstelle bei der Vorbereitung der Hämodialyse wiederholt punktiert werden muß.

Rückseitig ist ein derartiger Single-Needle-Port dem Blutdruck des Patienten ausgesetzt. Dies bedeutet, daß dafür Sorge getragen werden muß, daß der Port, nachdem er durch die Punktionskanüle geöffnet worden ist und das Hämodialyseverfahren durchgeführt wurde, wieder sicher verschlossen wird, damit das unter dem eigenen Blutdruck stehende Blut des Patienten nicht aus dem Port austreten kann. Hier gibt es verschiedene Lösungsvorschläge, wie beispielsweise eine Membranlösung, bei der eine Punktionskanüle durch eine sich selbst wieder verschließende Membran in das Portinnere tritt.

Die bekannten Systeme haben sich insofern als nachteilig erwiesen, als die Anzahl der Öffnungen bzw. Schließungen des Ports begrenzt sind, was dann in

einer erforderlichen Neuoperation und Implantation eines neuen Ports resultiert.

Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, hier Abhilfe zu schaffen, d. h. also einen Single-Needle-Port anzugeben, der seine Funktion praktisch ohne Verschleiß ausübt, d. h. also sich sehr viel öfter als bekannte Ports öffnen und schließen läßt.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Single-Needle Port mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Demgemäß wird vorgeschlagen, daß das Verschlusselement des Ports gebildet ist aus einem die Portöffnung einfassenden Ring und aus einer Verschlusßkugel, die einen größeren Durchmesser als die Portöffnung aufweist und die sich zu deren Abdichtung vom Portinneren her gegen eine dichte Fläche des Ringes anlegen kann und aus dieser Lage zur Freigabe des Lumens des Ports von einer in die Portöffnung zu führenden Punktionskanüle verschoben werden kann. Wenigstens eine Komponente des Verschlusselementes, also entweder der Ring oder die Kugel, besteht aus einem permanentmagnetischen Material. Die andere Komponente des Verschlusselementes besteht dann entweder aus einem ferromagnetischen Material oder aber ebenfalls aus einem permanentmagnetischen Material mit der entgegengesetzten Polung. In jedem Falle sorgt der magnetische Kraftschluß für das Streben der Kugel, in abdichtende Anlage gegen die Dichtfläche des Ringes zu kommen, wenn nicht eine Punktionskanüle durch die Portöffnung greift.

Zur Erhöhung der Dichtwirkung um ein Vielfaches ist vorteilhafterweise vorgesehen, den Ring in einen Silikonmantel einzubetten. So kommt ein Kontakt zwischen der Verschlusßkugel und dem Ring mittelbar durch den Silikonmantel zum tragen, der sich im Bereich der Kontaktstellen leicht

deformiert. Aufgrund der linienförmigen Anlage aber liegt in dem Bereich eine sehr hohe Hertzsche Pressung vor mit entsprechend hoher Dichtwirkung.

Nachteilig hieran könnte der relativ hohe Abrieb sein aufgrund der hohen Pressung, weswegen es gemäß einer anderen Ausführungsform vorgesehen ist, daß die Dichtfläche des Ringes gebildet ist aus einer am Silikonmantel angeformten umlaufenden Dichtlippe, die sich quasi an die Kugeloberfläche anschmiegt. Hier ist der Abrieb geringer aufgrund der wesentlich geringeren Werte für die Pressung. Andererseits ist die Dichtwirkung etwas herabgesetzt gegenüber dem vorerwähnten Ausführungsbeispiel. Sie reicht jedoch in jedem Falle noch mit Reserven aus.

Alternativ kann vorgesehen sein, daß die Dichtfläche an der innenliegenden Kante der Portöffnung im Silikonmantel als konvex abgerundete umlaufende Kante ausgebildet ist. Wiederum alternativ kann vorgesehen sein, daß die innenliegende Kante als konkav ausgehöhlte umlaufende Kante ausgebildet ist.

Bevorzugt besteht die permanentmagnetische Komponente des Verschlusselementes aus Seltenerden-Metall. Da dieses Metall per se nicht körpervertäglich ist, muß der Ring aus einem solchen Material zwingend mit körpervertäglichem Silikon bedeckt sein, darin eingebettet sein.

Eine Kugel aus einem Seltenerden-Metall ist zur Herstellung der Körpervertäglichkeit bevorzugt mit einer Goldschicht versehen.

Der erfindungsgemäße Single-Needle-Port läßt sich auf einfache und zuverlässige Weise durch Einführen einer Punktionskanüle durch die Portöffnung hindurch öffnen. Beim Herausziehen der Punktionskanüle aus der Portöffnung sorgen die Magnetkräfte zwischen der Kugel und dem Ring für ein sofortiges sicheres Verschließen der Portöffnung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels gemäß der Zeichnungsfiguren näher erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine Schnittansicht durch den Single-Needle-Port, und

Fig. 2 ebenfalls einen Schnitt durch den Single-Needle-Port, um 90° gegenüber der Fig. 1 gedreht.

Nachfolgend bezeichnen gleiche Teile dieselben Bezugszeichen.

Fig. 1 zeigt den Schnitt durch den Single-Needle-Port 1. Diese besteht aus dem Grundkörper 10, der von außen durch den Einführtrichter 11 für eine Punktionskanüle (nicht dargestellt) zugänglich ist. Im Inneren ist der Ring 3 angeordnet, der vorliegend in einem körperverträglichen Silikon 6 eingebettet ist. In dichtender Anlage an dem Ring 3 sitzt als weiteres Verschlüsselement die Verschlusßkugel 4. Strichliniert ist deren Lage dargestellt, in welcher sie sich befindet, wenn eine Punktionskanüle durch die Portöffnung 2 greift. Dann nämlich wird die Verschlusßkugel 4 durch die Portkanüle in eine im Inneren des Grundkörpers 2 ausgebildete Tasche 12 gedrängt. Wird die Punktionskanüle aus der Portöffnung 2 wieder herausgezogen, sorgen die magnetischen Kraftlinien zwischen der Verschlusßkugel 4 und dem Ring 3 dafür, daß die Verschlusßkugel 4 wieder in die dichtende Anlage an der unteren Kante der Portöffnung 2 gelangt.

Vorliegend sind die Dichtflächen des Silikons als rechtwinkelige Kanten dargestellt. Dies ergibt einen kreisförmigen Linienverlauf des Kontaktbereiches auf der Kugel 4 mit einer sehr hohen Hertzschen Pressung. Hieraus resultiert die enorme Dichtwirkung des Verschlüsselementes aus dem Ring 3 und der Verschlusßkugel 4.

Mit 13 ist symbolisch dargestellt das Blutgefäß, mit welchem der Single-Needle-Port 1 verbunden ist, vorliegend durch einen entsprechenden Adapter 14.

Patentansprüche:

1. Single-Needle-Port (1), der subkutan implantierbar ist und zur Durchführung einer Hämodialyse dient, bei dem die Portöffnung (2) mittels eines Verschlusselementes nach Beendigung der Hämodialyse abdichtbar ist und durch Einführung einer Punktionskanüle zur erneuten Behandlung zu öffnen ist, bei dem das Verschlusselement gebildet ist aus
 - einem die Portöffnung (2) einfassenden Ring (3), und
 - einer Verschlusskugel (4) mit einem größeren Durchmesser als die Portöffnung (2), die sich zu deren Abdichtung vom Portinneren her gegen eine Dichtfläche (5) des Ringes (3) anlegen kann und aus dieser Lage zur Freigabe des Lumens des Ports von einer in die Portöffnung (2) zu führenden Punktionskanüle verschoben werden kann,wobei wenigstens eine Komponente des Verschlusselementes aus permanentmagnetischem Material und die andere Komponente aus einem ferromagnetischen Material bzw. aus einem permanentmagnetischen Material entgegengesetzter Polung besteht.
2. Single-Needle-Port nach Anspruch 1, bei dem der Ring (3) in einem Silikonmantel (6) eingebettet ist.
3. Single-Needle-Port nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Komponente aus permanentmagnetischem Material aus Seltenerden-Metall besteht.
4. Single-Needle-Port nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die Kugel (4) mit einer Goldschicht belegt ist.

5. Single-Needle-Port nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei dem die Dichtfläche (5) des Ringes (6) gebildet ist aus einer am Silikonmantel (6) angeformten umlaufenden Dichtlippe.
6. Single-Needle-Port nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei dem die Dichtfläche (5) an der innenliegenden Kante der Portöffnung (2) im Silikonmantel (6) als konvex abgerundete umlaufende Kante ausgebildet ist.
7. Single-Needle-Port nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei dem die Dichtfläche (5) an der innenliegenden Kante der Portöffnung (2) im Silikonmantel (6) als konkav ausgehöhlte umlaufende Kante ausgebildet ist.
8. Single-Needle-Port nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die Dichtfläche (5) an der innenliegenden Kante der Portöffnung (2) als rechtwinklige Kante ausgebildet ist.

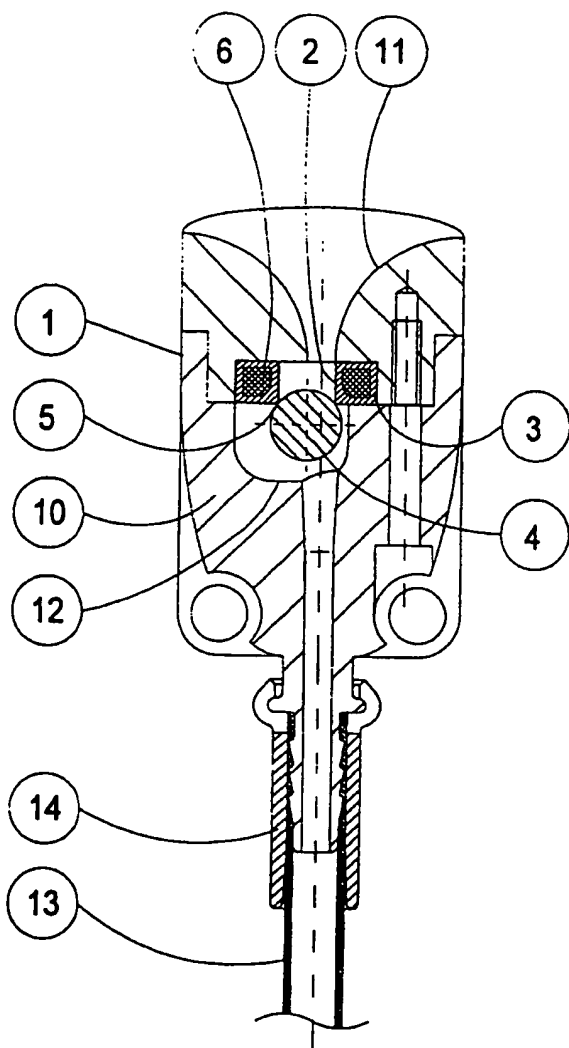


Fig. 1

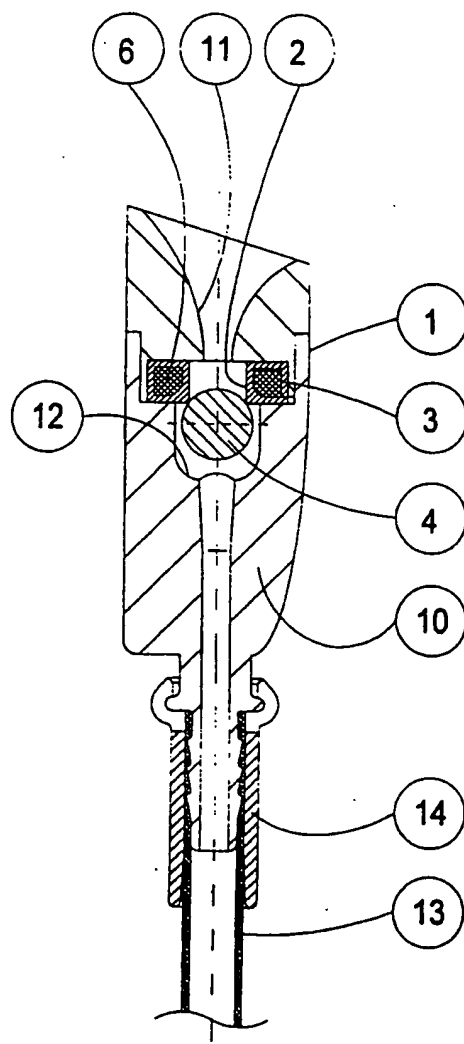


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No

PCT/EP 00/10780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M39/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 356 381 A (ENSMINGER WILLIAM D ET AL) 18 October 1994 (1994-10-18) abstract; figures 10,11	1
Y	GB 1 482 857 A (WOLF GMBH RICHARD) 17 August 1977 (1977-08-17) claim 1; figure	1
A	US 5 792 123 A (ENSMINGER WILLIAM D) 11 August 1998 (1998-08-11) column 15, line 20 - line 58; figures 31-33	1
A	US 3 731 670 A (LOE J) 8 May 1973 (1973-05-08) claim 1; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 March 2001

Date of mailing of the international search report

08/03/2001

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Villeneuve, J-M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/10780

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5356381 A	18-10-1994	US 5057084 A	15-10-1991
		US 5053013 A	01-10-1991
		US 5180365 A	19-01-1993
		US 5226879 A	13-07-1993
		AT 147644 T	15-02-1997
		AU 645803 B	27-01-1994
		AU 7674791 A	18-09-1991
		CA 2053251 A,C	02-09-1991
		DE 69124164 D	27-02-1997
		DE 69124164 T	07-08-1997
		EP 0471837 A	26-02-1992
		ES 2099745 T	01-06-1997
		WO 9112838 A	05-09-1991
		US 5352204 A	04-10-1994
		US 5350360 A	27-09-1994
		US 5417656 A	23-05-1995
		US 5476451 A	19-12-1995
		US 5554117 A	10-09-1996
		US 5556381 A	17-09-1996
		US 5527278 A	18-06-1996
		US 5531684 A	02-07-1996
		US 5520643 A	28-05-1996
		US 5527277 A	18-06-1996
		US 5503630 A	02-04-1996
		US 5542923 A	06-08-1996
		US 5607393 A	04-03-1997
		US 5792123 A	11-08-1998
		US 5281199 A	25-01-1994
		US 5263930 A	23-11-1993
		IE 912287 A	26-08-1992
		AU 653662 B	06-10-1994
		AU 3050492 A	15-07-1993
		CA 2086484 A	11-07-1993
		DE 69224892 D	30-04-1998
		DE 69224892 T	17-09-1998
		EP 0551017 A	14-07-1993
		ES 2113930 T	16-05-1998
		JP 6142210 A	24-05-1994
GB 1482857 A	17-08-1977	FR 2284303 A	09-04-1976
US 5792123 A	11-08-1998	US 5476451 A	19-12-1995
		US 5417656 A	23-05-1995
		US 5350360 A	27-09-1994
		US 5281199 A	25-01-1994
		US 5226879 A	13-07-1993
		US 5180365 A	19-01-1993
		US 5053013 A	01-10-1991
		US 5057084 A	15-10-1991
		US 5556381 A	17-09-1996
		US 5527278 A	18-06-1996
		US 5531684 A	02-07-1996
		US 5527277 A	18-06-1996
		US 5503630 A	02-04-1996
		US 5542923 A	06-08-1996
		US 5554117 A	10-09-1996
		US 5520643 A	28-05-1996
		US 5607393 A	04-03-1997

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

II. International Application No

PCT/EP 00/10780

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5792123 A		AU 2358197 A	14-08-1997
		AU 675976 B	27-02-1997
		AU 5100193 A	29-03-1994
		CA 2143873 A	17-03-1994
		DE 69329660 D	14-12-2000
		EP 1016431 A	05-07-2000
		EP 0746381 A	11-12-1996
		JP 8501008 T	06-02-1996
		WO 9405246 A	17-03-1994
		AU 653662 B	06-10-1994
		AU 3050492 A	15-07-1993
		CA 2086484 A	11-07-1993
		DE 69224892 D	30-04-1998
		DE 69224892 T	17-09-1998
		EP 0551017 A	14-07-1993
		ES 2113930 T	16-05-1998
		JP 6142210 A	24-05-1994
		US 5352204 A	04-10-1994
		US 5356381 A	18-10-1994
		US 5263930 A	23-11-1993
		AT 147644 T	15-02-1997
		AU 645803 B	27-01-1994
		AU 7674791 A	18-09-1991
		CA 2053251 A,C	02-09-1991
		DE 69124164 D	27-02-1997
		DE 69124164 T	07-08-1997
		EP 0471837 A	26-02-1992
		ES 2099745 T	01-06-1997
		IE 912287 A	26-08-1992
		WO 9112838 A	05-09-1991
US 3731670 A	08-05-1973	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/10780

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61M39/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 356 381 A (ENSMINGER WILLIAM D ET AL) 18. Oktober 1994 (1994-10-18) Zusammenfassung; Abbildungen 10,11	1
Y	GB 1 482 857 A (WOLF GMBH RICHARD) 17. August 1977 (1977-08-17) Anspruch 1; Abbildung	1
A	US 5 792 123 A (ENSMINGER WILLIAM D) 11. August 1998 (1998-08-11) Spalte 15, Zeile 20 - Zeile 58; Abbildungen 31-33	1
A	US 3 731 670 A (LOE J) 8. Mai 1973 (1973-05-08) Anspruch 1; Abbildungen	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. März 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/03/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Villeneuve, J-M

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.